

Docket No.: GR 97 P 1049 D

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231, on the date indicated below.

By: Markus Noll Date: March 29, 2001

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inventor : Bernhard Schaetzler, et al
Applic. No. : 09/688,465
Filed : October 16, 2000
Title : Electronic Component With An Integrated Circuit Mounted On
An Island Of A Lead Frame
Examiner : Christian Wilson - Art Unit: 2824.0

CLAIM FOR PRIORITY

Hon. Commissioner of Patents and Trademarks,
Washington, D.C. 20231

Sir:

Claim is hereby made for a right of priority under Title 35, U.S. Code, Section 119, based upon the German Patent Application PCT/DE 97/00105 01/22/97, filed January 22, 1997.

A certified copy of the above-mentioned foreign patent application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

Markus Noll
For Applicants

MARKUS NOLFF
REG. NO. 37,006

Date: March 29, 2001

Lerner and Greenberg, P.A.
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100
Fax: (954) 925-1101

/sc

RECEIVED
APR -5 2001
TECHNOLOGY CENTER 2900

2811
41 P. Papers
Lurs
4.9.01



BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer internationalen Patentanmeldung

Aktenzeichen: PCT/DE 97/00105

**Internationaler
Anmeldetag:** 22. Januar 1997

Anmelder/Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft, München/DE

Bezeichnung: Elektronisches Bauelement

IPC: H 01 L 21/48

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser internationalen Patentanmeldung.

München, den 21. März 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

RECEIVED
APR -5 2001
TECHNOLOGY CENTER 2000

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

PCT/DE 97 / 00105

Internationales Aktenzeichen

22. Jan. 1997 (22. 01. 97)

Internationales Anmeldedatum

RO/DE

Deutsches Patentamt
(German Patent Office)
PCT International Application

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen)

GR 97P1049P

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Elektronisches Bauelement

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Siemens Aktiengesellschaft
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München
DE

☐ Diese Person ist
gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:
(0 89) 41 33-28 19

Telefaxnr.:
(0 89) 41 33-18 57

Fernschreibnr.:
52100-0 sie d

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder
für folgende Staaten:

☐

alle Bestim-
mungsstaaten

☒

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
der Vereinigten Staaten von Amerika

☐

nur die Vereinigten
Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld
angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

SCHÄTZLER, Bernhard
Weidenerstr. 29
D-92694 Etzenricht
DE

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen
angekreuzt, so sind die nachstehenden
Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder
für folgende Staaten:

☐

alle Bestim-
mungsstaaten

☐

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
der Vereinigten Staaten von Amerika

☒

nur die Vereinigten
Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld
angegebenen Staaten

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder
vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als:

☐

Anwalt

☐

gemeinsamer
Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Siemens AG
Postfach 22 16 34
D-80506 München
DE

Telefonnr.:
(0 89) 41 33-28 19

Telefaxnr.:
(0 89) 41 33-18 57

Fernschreibnr.:
52100-0 sie d

☒ Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld
eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Fortsetzung von Feld Nr. III		WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER	
<i>Wird keines der folgenden Felder benutzt, so ist dieses Blatt dem Antrag nicht beizufügen.</i>			
Name und Anschrift: <i>(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)</i> <div style="text-align: center;">ERNST, Georg Haidauerstr. 13 D-93107 Thalmassing DE</div>		Diese Person ist: <input type="checkbox"/> nur Anmelder <input checked="" type="checkbox"/> Anmelder und Erfinder <input type="checkbox"/> nur Erfinder <i>(Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)</i>	
Staatsangehörigkeit (Staat): <div style="text-align: center;">DE</div>		Sitz oder Wohnsitz (Staat): <div style="text-align: center;">DE</div>	
Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika <input checked="" type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten			
Name und Anschrift: <i>(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)</i> 		Diese Person ist: <input type="checkbox"/> nur Anmelder <input type="checkbox"/> Anmelder und Erfinder <input type="checkbox"/> nur Erfinder <i>(Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)</i>	
Staatsangehörigkeit (Staat):		Sitz oder Wohnsitz (Staat):	
Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten			
Name und Anschrift: <i>(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)</i> 		Diese Person ist: <input type="checkbox"/> nur Anmelder <input type="checkbox"/> Anmelder und Erfinder <input type="checkbox"/> nur Erfinder <i>(Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)</i>	
Staatsangehörigkeit (Staat):		Sitz oder Wohnsitz (Staat):	
Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten			
Name und Anschrift: <i>(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)</i> 		Diese Person ist: <input type="checkbox"/> nur Anmelder <input type="checkbox"/> Anmelder und Erfinder <input type="checkbox"/> nur Erfinder <i>(Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)</i>	
Staatsangehörigkeit (Staat):		Sitz oder Wohnsitz (Staat):	
Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten			
Name und Anschrift: <i>(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)</i> 		Diese Person ist: <input type="checkbox"/> nur Anmelder <input type="checkbox"/> Anmelder und Erfinder <input type="checkbox"/> nur Erfinder <i>(Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)</i>	
Staatsangehörigkeit (Staat):		Sitz oder Wohnsitz (Staat):	
Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten			
<input type="checkbox"/> Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angeben.			

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (*bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden*):

Regionales Patent

- ☐ AP ARIPO-Patent: KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☐ OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (*falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben*)

Nationales Patent (*falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben*):


- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AL Albanien | <input type="checkbox"/> LV Lettland |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar |
| <input type="checkbox"/> AU Australien | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan | <input type="checkbox"/> MN Mongolei |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien | <input type="checkbox"/> MX Mexiko |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien | <input type="checkbox"/> NO Norwegen |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada | <input type="checkbox"/> PL Polen |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input type="checkbox"/> CN China | <input type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark | <input type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input type="checkbox"/> EE Estland | <input type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien | <input type="checkbox"/> SI Slowenien |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland | <input type="checkbox"/> SK Slowakei |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn | <input type="checkbox"/> TR Türkei |
| <input type="checkbox"/> IL Israel | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input type="checkbox"/> IS Island | <input type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input type="checkbox"/> JP Japan | <input type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | <input type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input type="checkbox"/> KR Republik Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan | |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |
| <input type="checkbox"/> LR Liberia | |
| <input type="checkbox"/> LS Lesotho | |
| <input type="checkbox"/> LT Litauen | |
| <input type="checkbox"/> LU Luxemburg | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

☐
☐
☐

Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der Bestimmung von _____

Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (*Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmelderamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.*)

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH		Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben. <input type="checkbox"/>	
Die Priorität der folgenden früheren Anmeldung(en) wird hiermit beansprucht:			
Staat <i>(Anmelde- oder Bestimmungsstaat der Anmeldung)</i>	Anmeldedatum <i>(Tag/Monat/Jahr)</i>	Aktenzeichen	Anmeldeamt <i>(nur bei regionaler oder internationaler Anmeldung)</i>
(1)			
(2)			
(3)			
<p><i>Dieses Kästchen ankreuzen, wenn die beglaubigte Kopie der früheren Anmeldung von dem Amt ausgestellt werden soll, das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist (eine Gebühr kann verlangt werden):</i></p> <p><input type="checkbox"/> Das Anmeldeamt wird hiermit ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.</p>			
Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE			
<p>Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA) (Sind zwei oder mehr Internationale Recherchenbehörden für die internationale Recherche zuständig, ist der Name der Behörde anzugeben, die die internationale Recherche durchführen soll; Zweibuchstaben-Code genügt): ISA/ EP</p> <p>Frühere Recherche: Ausfüllen, wenn eine Recherche (internationale Recherche, Recherche internationaler Art oder sonstige Recherche) bereits bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist und diese Behörde nun ersucht wird, die internationale Recherche soweit wie möglich auf die Ergebnisse einer solchen früheren Recherche zu stützen. Die Recherche oder der Recherchenantrag ist durch Angabe der betreffenden Anmeldung (bzw. deren Übersetzung) oder des Recherchenantrags zu bezeichnen.</p> <p>Staat (oder regionales Amt): _____ Datum (Tag / Monat / Jahr): _____ Aktenzeichen: _____</p>			
Feld Nr. VIII KONTROLLISTE			
Diese internationale Anmeldung umfaßt:		Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:	
1. Antrag : 4 Blätter	1. <input type="checkbox"/> Unterzeichnete gesonderte Vollmacht	5. <input type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung	
2. Beschreibung : 8 Blätter	2. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht	6. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen	
3. Ansprüche : 3 Blätter	3. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen der Unterschrift	7. <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette)	
4. Zusammenfassung: 1 Blätter	4. <input type="checkbox"/> Prioritätsbelege(e) (durch die Zeilennummer von Feld Nr. VI kennzeichnen):	8. <input type="checkbox"/> Sonstige (einzeln aufführen):	
5. Zeichnungen : 1 Blätter			
Insgesamt : 17 Blätter			
Abbildung Nr. <u>3</u> der Zeichnungen (falls vorhanden) soll mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden.			
Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS			
Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.			
Siemens Aktiengesellschaft			
Bernhard Schätzler			
 Dr. Epping Nr. 144/74 Ang-AV			
Georg Ernst			
Vom Anmeldeamt auszufüllen			
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	22. Jan. 1997 (22. 01. 97)		2/3 Zeichnungen eingegangen: <input checked="" type="checkbox"/> eingegangen: <input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:			
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:			
5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde:	ISA/ EP		6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben
Vom Internationalen Büro auszufüllen			
Datum des Einganges des Aktenexemplars beim Internationalen Büro: _____			

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCHWeitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben. ☐

Die Priorität der folgenden früheren Anmeldung(en) wird hiermit beansprucht:

Staat (Anmelde- oder Bestimmungsstaat der Anmeldung)	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen	Anmeldeamt (nur bei regionaler oder internationaler Anmeldung)
(1)			
(2)			
(3)			

Dieses Kästchen ankreuzen, wenn die beglaubigte Kopie der früheren Anmeldung von dem Amt ausgestellt werden soll, das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist (eine Gebühr kann verlangt werden):

☐ Das Anmeldeamt wird hiermit ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n)
bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.
Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA) (Sind zwei oder mehr internationale Recherchenbehörden für die internationale Recherche zuständig, ist der Name der Behörde anzugeben, die die internationale Recherche durchführen soll; Zweibuchstaben-Code genügt):

ISA/ EP

Frühere Recherche: Auszufüllen, wenn eine Recherche (internationale Recherche, Recherche internationaler Art oder sonstige Recherche) bereits bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist und diese Behörde nun ersucht wird, die internationale Recherche soweit wie möglich auf die Ergebnisse einer solchen früheren Recherche zu stützen. Die Recherche oder der Recherchenantrag ist durch Angabe der betreffenden Anmeldung (bzw. deren Übersetzung) oder des Recherchenantrags zu bezeichnen.

Staat (oder regionales Amt):

Datum (Tag / Monat / Jahr):

Aktenzeichen:

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE

Diese internationale Anmeldung umfaßt:

1. Antrag : 4 Blätter
 2. Beschreibung : 8 Blätter
 3. Ansprüche : 3 Blätter
 4. Zusammenfassung: 1 Blätter
 5. Zeichnungen : 1 Blätter
 Insgesamt : 17 Blätter

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

1. ☐ Unterzeichnete gesonderte Vollmacht
 2. ☐ Kopie der allgemeinen Vollmacht
 3. ☐ Begründung für das Fehlen der Unterschrift
 4. ☐ Prioritätsbelege(e) (durch die Zeilennummer von Feld Nr. VI kennzeichnen):
 5. ☐ Blatt für die Gebührenberechnung
 6. ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen
 7. ☐ Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette)
 8. ☐ Sonstige (einzeln auflisten):

Abbildung Nr. 3 der Zeichnungen (falls vorhanden) soll mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden.

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

Siemens Aktiengesellschaft

Bernhard Schätzler

Dr. Epping
Nr. 144/74 Ang-AV

Georg Ernst

Vom Anmeldeamt auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:

22. Jan. 1997 (2.2.01.97)

3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:

4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:

5. Vom Anmelder benannte

Internationale Recherchenbehörde:

ISA/EP

6. ☐ Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Zeichnungen
 einge-
 gangen:
☒
 nicht einge-
 gangen:
☐

Datum des Einganges des Aktenexemplars
beim Internationalen Büro:

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Beschreibung

Elektronisches Bauelement

- 5 Die Erfindung betrifft ein elektronisches Bauelement, insbesondere dünne QFPs, bei dem ein standardisierter Zuleitungsrahmen und ein integrierter Schaltkreis verwendet und in eine Gieß- oder Preßmasse eingebettet werden.
- 10 Oberflächenmontierte elektronische Bauelemente, auch SMD-Bauelemente genannt, werden üblicherweise in ein Gehäuse aus einer Kunststoffpreßmasse eingebettet, aus dem die elektronischen Anschlüsse herausgeführt werden. Je nach Anzahl der benötigten Anschlüsse entsprechen diese Gehäuse einer Norm mit
- 15 festgelegten Abmessungen, um so eine standardisierte Herstellung und automatische Bestückung von Platinen zu ermöglichen. Die Abmessungen dieser Gehäuse sind in deutschen und internationalen Normen festgelegt. Die Zuleitungsrahmen (Leadframes), die zur exakt positionierten Einbettung der elek-
- 20 trischen Anschlüsse verwendet werden, sind ebenfalls standardisiert. In der Mitte dieser Zuleitungsrahmen sind Inseln vorgesehen, auf denen die integrierten Schaltkreise befestigt werden. Zuleitungsrahmen und integrierter Schaltkreis werden dann zusammen in dem Gehäuse aus Preßmasse eingepreßt.
- 25 Aufgrund der unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten der Eisen/Nickel-Legierung, die üblicherweise für den Zuleitungsrahmen verwendet wird, des Silizium-Chips, der den integrierten Schaltkreis bildet, und der Preßmasse des Gehäuses und dem außerdem noch auftretenden Reaktionsschrumpf der
- 30 Preßmasse kommt es zu Spannungen. Dadurch kommt es insbesondere bei großen flachen Gehäusen (dünne QFPs, auch TQFPs genannt) zu diagonalen Gehäuseverwölbungen von bis zu 100 µm.

- Man versucht diese Gehäusedurchbiegung oder Wölbung, auch
- 35 Warpage genannt, durch Verwendung von speziellen Insel-designs zu unterbinden. Dabei werden in die Inseln, die zentral in den Zuleitungsrahmen (Leadframes) angeordnet sind,

Löcher oder Schlitze angebracht oder die Inseln unterätzt oder Riefen in die Inseln eingeätzt. Auch die Verwendung von Kupferzuleitungsrahmen ist schon versucht worden, um die Gehäuseverwölbung zu minimieren. All diese Lösungen erfordern jedoch entweder neue oder geänderte Montageprozesse, oder sie sind nur mit geätzten und nicht mit gestanzten Leadframes durchführbar, oder sie führen zu einer Reduzierung der Steifigkeit der Außenanschlüsse.

10 Aus der DE 36 35 375 A1 ist die Verwendung eines standardisierten Zuleitungsrahmen bekannt. Hierbei wird zur Anpassung der Trägerinsel an das Halbleiterbauelement eine entsprechende Trägerinsel auf dem Mittelteil des Rahmens befestigt.

15 Um Verbiegungen eines umgossenen Elements zu vermeiden ist aus der EP 0261324 A1 bekannt, den Leiterraahmen höhenmäßig zentriert in der Vergußform anzuordnen, damit oberhalb und unterhalb des integrierten Schaltkreises gleichviel Kunststoff gelangt.

20

Der Erfindung liegt daher die A u f g a b e zugrunde, ein Verfahren und ein elektronisches Bauelement der eingangs genannten Art zu schaffen, welches auf konstruktiv einfache Weise die Gehäusedurchbiegung minimiert.

25

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt verfahrensmäßig gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 und vorrichtungsmäßig gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 5. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

30

Nach dem Grundgedanken der Erfindung wird bei dem Verfahren zur Herstellung eines elektronischen Bauelements ein standardisierter Zuleitungsrahmen mit einer vorgegebenen Anzahl von Zuleitungen und einer zentralen Insel zur Aufnahme eines integrierten Schaltkreises verwendet, wobei jeder Zuleitungsrahmen für eine Gruppe von verschiedenen großen integrierten Schaltkreisen geeignet ist. Die Insel wird dann auf eine

35

Größe reduziert, die im wesentlichen der Größe des jeweils verwendeten integrierten Schaltkreises angepaßt ist.

Anschließend wird der Zuleitungsrahmen mit dem darauf befestigten integrierten Schaltkreis in eine Gieß- oder
5 Preßmasse eingebettet und diese wird so zentriert, daß oberhalb des Schaltkreises und unterhalb der Insel jeweils gleich viel Preßmasse vorhanden ist. Ein Überstand der Insel über die Grundfläche des integrierten Schaltkreises, durch den eine Asymmetrie in der Preßmassenverteilung entstehen
10 würde, wird dabei weitestgehend vermieden. Durch diese Ausbildung wird erreicht, daß beim auftretenden Reaktions-schrumpf der Preßmasse am Umfang des integrierten Schaltkreises zwischen dessen Rand und dem Inselrand keine Spannungen auftreten, die zu einer Gehäuseverwölbung führen.

15 Bevorzugt wird der Zuleitungsrahmen mit der darin einstückig ausgebildeten Insel gestanzt, um die Insel auf die erwünschte Größe zu bringen. Alternativ ist auch die Bearbeitung des Zuleitungsrahmens und der Insel mit Ätzprozessen möglich.

20 Die Anpassung der Insel findet günstigerweise nach Herstellung der Standardleadframes statt, weil dann weiterhin nur ein kompletter standardisierter Zuleitungsrahmen verwendet werden muß. Andererseits kann die Größenanpassung der Insel
25 auch bereits in den Herstellungsprozeß des Zuleitungsrahmens integriert werden, wobei dann jedoch verschiedene angepaßte Zuleitungsrahmen mit Inselgrößen, die an die jeweilige Größe des integrierten Schaltkreises angepaßt sind, hergestellt werden müssen. Die Werkzeuge zur Herstellung des Zuleitungs-
30 rahmens sind modular aufgebaut, um eine Anpassung der Inselgröße einfach durchführen zu können.

Üblicherweise wird die Insel auf eine Größe reduziert, die etwas größer als die des integrierten Schaltkreises ist. Der
35 integrierte Schaltkreis wird nämlich bevorzugt durch Kleben mit einem Silberleitkleber auf der Insel befestigt. Der dann zwischen integriertem Schaltkreis und Insel hervortretende

Kleber wird kontrolliert und dient als Maß für eine korrekte Befestigung. Im Bereich des Inselüberstands bildet sich eine Hohlkehle aus, die optisch gut zu kontrollieren ist.

5 Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird ein elektronisches Bauelement mit einem integrierten Schaltkreis und einem standardisierten Gehäuse aus Gieß- oder Preßmasse, in welches der integrierte Schaltkreis eingebettet ist, und mit einem Zuleitungsrahmen, der eine zentrale Insel zur Aufnahme des integrierten Schaltkreises aufweist, hergestellt. Dieses elektro-
10 nische Bauelement zeichnet sich dadurch aus, daß die Insel im wesentlichen bündig mit dem integrierten Schaltkreis abschließt, und daß der Abstand zwischen der Oberseite des Gehäuses und dem integrierten Schaltkreis dem Abstand zwischen
15 der Unterseite des Gehäuses und der Insel entspricht. Falls die Insel größer als der darauf befestigte integrierte Schaltkreis ist, so ergeben sich im Bereich des Inselüberstandes eine unterschiedliche Preßmassendicke zwischen der Inseloberseite und der Gehäuseoberseite einerseits und der
20 Inselunterseite und der Gehäuseunterseite andererseits. Dieser Dickenunterschied verursacht im Zusammenwirken mit dem steifen Zuleitungsrahmen aus einer speziellen Metallegierung Spannungen in dem Gehäuse, die sich in der Gehäuseverwölbung auswirken.

25 Allein das Verhältnis von der Grundfläche des integrierten Schaltkreises zur Inselfläche bestimmt bei sonst gleichen Materialien, Fertigungsequipment, Prozessen und Prozeßparametern den Grad der Gehäuseverwölbung. Durch die Anpassung der
30 Inselgröße an die jeweilige Grundfläche des integrierten Schaltkreises werden die Spannungen zwischen integriertem Schaltkreis, Zuleitungsrahmen und Preßmasse so ausbalanciert, daß die Gehäuseverwölbung je nach Verhältnis der Flächen zueinander reduziert oder beseitigt wird.

35

Um zu einer besonders guten Minimierung der Gehäusewölbung zu gelangen, wird die Insel bündig abschließend mit dem aufge-

brachten integrierten Schaltkreis ausgebildet. Insel und integrierter Schaltkreis weisen dann also exakt die gleiche Größe auf. Dadurch sind an allen Stellen im Gehäuse die Preßmassendicken zwischen der Oberseite des integrierten Schaltkreises und dem oberen Gehäuserand und der Unterseite der Insel und dem unteren Gehäuserand gleich groß und die Spannungen kompensieren sich gegenseitig. Der Bimetall-Effekt, der sich durch die verschiedenen Ausdehnungskoeffizienten ergibt, wird durch den symmetrischen Aufbau vermieden.

In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung kann es vorteilhaft sein, die Insel etwas größer als den integrierten Schaltkreis auszubilden, wobei der integrierte Schaltkreis auf die Insel aufgeklebt wird und der austretende Kleber dann auf dem überstehenden Inselrand eine Hohlkehle bildet, mit deren Ausbildung kontrolliert werden kann, ob der integrierte Schaltkreis korrekt auf der Insel verklebt ist. Besonders günstig ist es dabei, die Insel so auszubilden, daß das Verhältnis von der Grundfläche des integrierten Schaltkreises zu der Insel kleiner $0,9 : 1$ beträgt.

Die Insel ist in der vorliegenden Erfindung als durchgehende, unstrukturierte Fläche ausgebildet. Dadurch wird sichergestellt, daß die Dicke der Preßmasse oberhalb und unterhalb des integrierten Schaltkreises und der Insel gleich groß ist. Außerdem entfallen die im Stand der Technik vorgesehenen Strukturierungen und speziellen Designs der Insel.

In einer anderen Ausführungsform der Erfindung können die Zuleitungen bis an die Insel herangeführt ausgebildet sein. Dies ist insbesondere bei sehr kleinen integrierten Schaltkreisen vorteilhaft, bei denen sonst ein zu großer Abstand von den Zuleitungen bis zur Insel entstehen würde und Probleme bei der weiteren Kontaktierung auftreten könnten.

Nachfolgend werden verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung weiter erläutert. Im einzelnen zeigen die schematischen Darstellungen in:

5 Figur 1 eine seitliche Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Bauelements mit großem integrierten Schaltkreis;

10 Figur 2 eine seitliche Schnittansicht durch ein erfindungsgemäßes Bauelement mit einem kleinen integrierten Schaltkreis; und

15 Figur 3 eine seitliche Schnittansicht durch ein erfindungsgemäßes Bauelement mit einem kleinen integrierten Schaltkreis und bündig abschließender Insel.

In Figur 1 ist ein Querschnitt durch ein elektronisches Bauelement dargestellt, in dem ein Zuleitungsrahmen 2 verwendet wird, der insbesondere aus den Zuleitungen 3 und einer Insel 4 besteht. Auf der Insel 4 wird ein integrierter Schaltkreis 1 befestigt und Zuleitungsrahmen 2 und integrierter Schaltkreis 1 dann in ein Gehäuse 6 aus Preßmasse eingebettet. Dabei wird der Schaltkreis 1 und die Insel 4 höhenmäßig so angeordnet, daß Gehäusebereiche 7 und 8 entstehen, die jeweils eine Dicke a und b aufweisen, die gleich groß sind. Dabei ist erfindungsgemäß die Größe der Insel 4 der Grundfläche des integrierten Schaltkreises 1 angepaßt worden, so daß diese im wesentlichen übereinstimmen. Die Insel 4 ist lediglich um einen kleinen Überstand größer als die Grundfläche des integrierten Schaltkreises 1, so daß der zum Befestigen des integrierten Schaltkreises 1 auf der Insel 4 verwendete Klebstoff ausweichen kann und auf dem Überstand eine Hohlkehle 5 bildet. Diese Hohlkehle 5 bildet einen geeigneten Kontrollparameter zur Überwachung einer optimalen Verklebung des integrierten Schaltkreises 1 mit der Insel 4. Der Gesamtzuleitungsrahmen 2 ist höhenmäßig so angeordnet, daß die Zuleitungen 3 ebenfalls zentriert in dem Gehäuse 6 angeordnet sind.

Oberhalb und unterhalb der Zuleitungen erstrecken sich also Gehäusebereiche mit gleicher Dicke, die in der Figur mit c bezeichnet ist. Die Insel 4 ist also gegenüber den Zuleitungen 3 erfindungsgemäß abgesenkt und zwar in einer der Höhe des integrierten Schaltkreises 1 angepaßten Weise. Diese höhenmäßige Anpassung ist bei der Herstellung des Zuleitungsrahmens 2 und der Verbindungen zwischen den Zuleitungen 3 und der Insel 4 zu berücksichtigen.

- 10 In Figur 2 ist ein erfindungsgemäßes elektronisches Bauelement mit einem kleinen integrierten Schaltkreis 11 dargestellt. Dazu wird die Insel 14 entsprechend dem kleineren integrierten Schaltkreis 11 angepaßt und dementsprechend kleiner ausgebildet. Ein geeignetes Verhältnis der Grundfläche des integrierten Schaltkreises 11 zur Insel 14 liegt, wie
15 Tabelle I zu entnehmen ist zwischen 0,7 und 0,9.

- In Versuchen mit verschiedenen TQFP 20 x 20 x 1,4 mm - Gehäusen, Alloy42 Leadframe und Preßmasse Aratronic 2188
20 wurden folgende Zusammenhänge ermittelt.

Inselgröße in mm x mm	Verhältnis Chip- fläche/Inselfläche	Gehäuseverwölbung diagonal (Mittelwert)
13,8 x 13,8	0,7	< 80µm
13,8 x 13,8	0,8	< 60µm
13,8 x 13,8	0,9	< 20µm
11,6 x 11,6	0,6	> 70µm
9,4 x 9,4	0,6	> 80µm
9,4 x 9,4	0,9	< 30µm

- Die Insel 14 ist innerhalb des Zuleitungsrahmens 2 gegenüber den Zuleitungen 3 so abgesenkt, daß sowohl oberhalb und
25 unterhalb der Zuleitungen 3 Gehäusebereiche mit gleicher Dicke c entstehen und auch oberhalb und unterhalb des

integrierten Schaltkreises 11 und der Insel 14

Gehäusebereiche 7 mit der Dicke a und Gehäusebereiche 8 mit der Dicke b entstehen, wobei $a = b$ gilt. Auch in diesem Ausführungsbeispiel wird ein geringer Überstand der Insel 14, an dem infolge des Reaktionsschrumpfes der Preßmasse Spannungen auftreten, in Kauf genommen, um auf diesem Inselüberstand eine Hohlkehle 5 erzeugen zu können, die ein wichtiger Kontrollparameter bei der Herstellung ist.

- 10 Eine andere Ausführungsform der Erfindung ist in Figur 3 dargestellt, in der ebenfalls ein kleiner integrierter Schaltkreis 11 mit einer bündig abschließenden Insel 24 dargestellt ist. In diesem Beispiel sind überhaupt keine überstehenden Inselbereiche vorhanden, an denen Spannungen infolge des Reaktionsschrumpfes der Preßmasse auftreten könnten.

- In den Figuren sind lediglich integrierte Schaltkreise 1 und 11 mit zwei verschiedenen Größen dargestellt. Es versteht sich jedoch, daß für ein standardisiertes und genormtes Gehäuse 6 eine ganze Gruppe von integrierten Schaltkreisen mit unterschiedlichen Größen zum Einsatz kommt. Entsprechend der Größe der Grundfläche des integrierten Schaltkreises wird die Insel größenmäßig angepaßt, so daß der Standardzuleitungsrahmen erfindungsgemäß weiterverarbeitet wird und für eine ganze Gruppe unterschiedlicher integrierter Schaltkreise einsetzbar ist, ohne daß es zu einer Gehäuseverwölbung kommen würde. Bei den vorstehend beschriebenen Gehäusen handelt es sich um große dünne quadratische Gehäuse, sog. TQFPs, mit beispielsweise 176 Zuleitungen, die an allen vier Seiten aus dem quadratischen Gehäuse herausgeführt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines elektronischen Bauelements, insbesondere einen dünnen QFPs, bei dem

5 - ein standardisierter Zuleitungsrahmen (2) mit einer vorgegebenen Anzahl von Zuleitungen (3) für eine Gruppe von verschiedenen großen integrierten Schaltkreisen (1, 11) hergestellt wird, wobei der standardisierte Zuleitungsrahmen (2)
10 mit einer zentralen Insel (4, 14, 24) vorgegebener maximaler Größe zur Aufnahme von einem der integrierten Schaltkreise (1, 11) aus dieser Gruppe ausgebildet wird,

15 - die Insel (4, 14, 24) entsprechend der Grundfläche des jeweils verwendeten integrierten Schaltkreises (1, 11) auf ein geeignetes Größenverhältnis verkleinert wird,

- der integrierte Schaltkreis (1, 11) auf der Insel (4, 14, 24) befestigt wird, und

20 - der Zuleitungsrahmen (2) mit dem auf der Insel (4, 14, 24) befestigten integrierten Schaltkreis (1, 11) in eine Gieß- oder Preßmasse eingebettet wird, wobei die Einheit aus Insel und integriertem Schaltkreis höhenmäßig zentriert wird.

25 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuleitungsrahmen mit der darin ausgebildeten Insel (4, 14, 24) gestanzt wird.

30 3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der integrierte Schaltkreis (1, 11) auf die Insel (4, 14, 24) aufgeklebt wird.

35 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die Befestigung des integrierten Schaltkreises (1, 11) auf der Insel (4, 14, 24) anhand heraustretenden Klebers kontrolliert wird.

- 5 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das geeignete Größenverhältnis zwischen 0,7 und 0,9 liegt.
- 10 6. Elektronisches Bauelement mit einem integrierten Schaltkreis (1, 11) und einem standardisierten Gehäuse (6) aus Gieß- oder Preßmasse, in welches der integrierte Schaltkreis (1, 11), eingebettet ist, und mit einem Zuleitungsrahmen (2), der eine zentrale Insel (4, 14, 24) zur Aufnahme des inte-
- 15 grierten Schaltkreises aufweist, wobei die Insel so ausgebildet ist, daß eine Gehäusedurchbiegung vermieden wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Insel (4, 14, 24) im wesentlichen bündig abschließend mit dem integrierten Schaltkreis (1, 11) ausgebildet ist, und
- 20 daß die Dicke des Gehäusebereiches (7) oberhalb des integrierten Schaltkreises (1, 11) gleich der Dicke des Gehäusebereiches (8) unterhalb der Insel (4, 14, 24) ist.
- 25 7. Elektronisches Bauelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Insel (4, 14) etwas größer als der Chip (1, 11) ist.
8. Elektronisches Bauelement nach einem der Ansprüche 6 oder 7,
- 30 dadurch gekennzeichnet, daß der integrierte Schaltkreis (1, 11) auf die Insel (4, 14) aufgeklebt ist und der ausgetretene Klebstoff am integrierten Schaltkreis (1, 11) eine Hohlkehle (5) bildet.
- 35 9. Elektronisches Bauelement nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet,

daß das Verhältnis der Grundfläche des integrierten Schaltkreises zur Inselfläche kleiner $0,9 : 1$ beträgt.

10. Elektronisches Bauelement nach einem der Ansprüche 6 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,
daß das Verhältnis der Grundfläche des integrierten Schaltkreises zur Inselfläche im Bereich $0,9 - 0,7$ liegt.

11. Elektronisches Bauelement nach einem der Ansprüche 6 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,
daß die Insel (4, 14, 24) als durchgehende, unstrukturierte Fläche ausgebildet ist.

12. Elektronisches Bauelement nach einem der Ansprüche 6 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,
daß die Zuleitungen (3) bis an die Insel (4, 14, 24) herangeführt ausgebildet sind.

13. Elektronisches Bauelement nach einem der Ansprüche 6 bis 12,

dadurch gekennzeichnet,
daß die Zuleitungen (3) höhenmäßig zentriert in dem Gehäuse (6) angeordnet sind und die Insel (4, 14, 24) gegenüber den Zuleitungen (3) etwas abgesenkt ist.

Zusammenfassung

Elektronisches Bauelement

- 5 Die Erfindung betrifft ein elektronisches Bauelement, bei dem ein Standardzuleitungsrahmen verwendet wird, dessen zur Aufnahme eines integrierten Schaltkreises geeignete Insel
- 10 größenmäßig an die Grundfläche des integrierten Schaltkreises angepaßt wird, um auf diese Weise Gehäuseverbiegungen zu minimieren und zu verhindern.

Figur 3

1/1

FIG 1

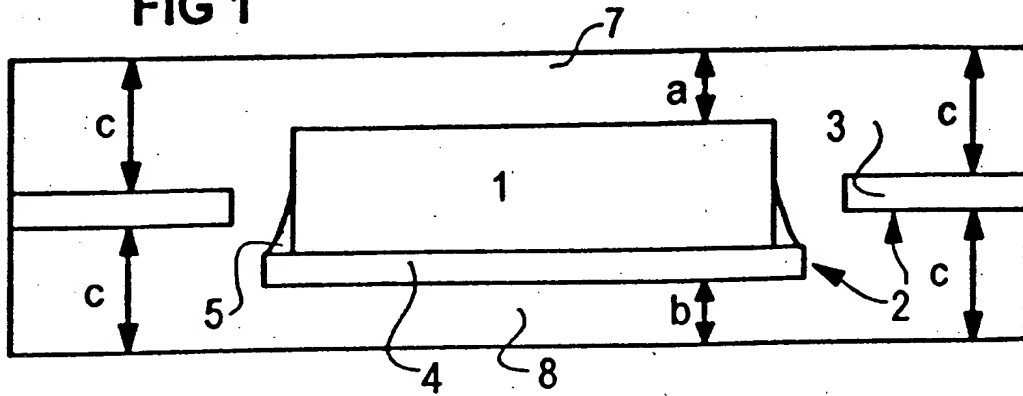


FIG 2

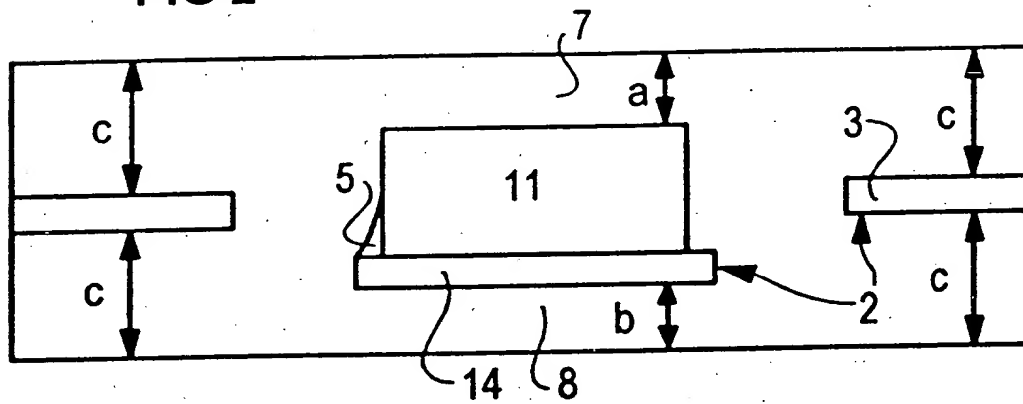


FIG 3

